



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal - CPAP
Rua 21 de setembro, 1.880 - Bairro N.S. de Fátima
Caixa Postal 109
79300 Corumbá, MS

ISSN: 0100-820X

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 06/86, Agosto/86 - 1/6

TEORES DE MINERAIS E PROTEÍNA BRUTA EM PLANTAS FORRAGEIRAS DA PARTE ALTA DE CORUMBÁ, MS.

Edison Beno Pott¹

O município de Corumbá tem área de 62.561 km², da qual cerca de 5% constituem terras altas, não inundáveis, de formação predominantemente calcárea e de modo geral muito férteis. São utilizadas em pecuária leiteira, pecuária de corte extensiva e agricultura de subsistência, principalmente.

A dieta do rebanho bovino de corte é formada quase que exclusivamente por pastagens, cultivadas e nativas. A principal espécie cultivada é o colonião (Panicum maximum), e, em escala menor, o jaraguá (Hyparrhenia rufa), a estrela africana (Cynodon nlemfuensis) e a braquiária (Brachiaria decumbens), não adubadas.

Foram coletadas amostras de folhas de bocaiúva (Acrocomia sclerocarpa), em maio/81, na periferia da cidade de Corumbá e amostras de gramíneas e palmáceas na Fazenda Taquaral-Tamarineiro, no município de Corumbá, em julho/83. Nas gramíneas, foram cortadas folhas e colmos e nas palmáceas, os folíolos mais tñros nas extremidades, em ambos os casos simulando o pastejo.

As análises de minerais foram realizadas conforme descrito em Fick et al. (1980) e o teor de proteína bruta foi obtido a partir da determinação de nitrogênio, pelo método de Kjeldahl (N x 6,25).

Os resultados das análises das amostras coletadas na Fazenda Taquaral-Tamarineiro são dados na Tabela 1.

¹Méd. Vet., M.Sc., EMBRAPA/CPAP.

TABELA 1. Teores de minerais e de proteína bruta em amostras de plantas coletadas na Fazenda Taquaral-Tamarineiro, no município de Corumbá, em julho de 1983.

ESPÉCIE	P(%)	Ca(%)	Mg(%)	K(%)	Cu(ppm)	Fe(ppm)	Mn(ppm)	Zn(ppm)	PB(%)
Colonião ^a	0,36	0,58	0,21	1,20	3	70	28	9	8,8
Colonião ^a	0,49	0,52	0,25	-	12	117	68	28	17,8
Jaraguá ^b	0,24	0,59	0,20	1,07	5	100	72	13	6,9
Jaraguá ^b	0,30	0,52	0,17	0,92	4	81	87	9	9,6
Jaraguá ^b	0,21	0,57	0,20	1,04	4	79	85	8	9,1
Jaraguá ^b	0,29	0,57	0,21	0,69	5	111	117	7	9,9
Gramma-estrela ^c	0,35	0,48	0,16	0,37	6	91	45	13	17,2
Gramínea nativa 1 ^d	0,19	0,57	0,20	0,24	2	90	139	9	10,0
Gramínea nativa 2 ^e	0,82	0,48	0,19	-	12	90	79	29	12,8
Gramínea nativa 2 ^e	0,64	0,37	0,19	-	12	78	33	23	10,5
Acuri ^f	0,14	0,29	0,20	1,03	3	74	49	5	11,3
Bocaiúva ^g	0,26	0,77	0,41	0,37	7	75	51	15	17,4
MÉDIA	0,36	0,53	0,22	1,10	6	88	71	14	11,8
Desvio-padrão	0,20	0,12	0,07	0,22	4	15	33	8	3,7

^a Panicum maximum; ^b Hyparrheinia rufa; ^c Cynodon nlemfuensis; ^d Leptochloa virgata;

^e Pennisetum frutescens; ^f Attalea phalerata (folíolos); ^g Acrocomia sclerocarpa (folíolos).

Os teores de fósforo (P) das amostras analisadas de modo geral foram altos, destacando-se aqueles da gramínea nativa Pennisetum frutescens. Na grande maioria dos casos, atendem às necessidades nutricionais de vacas em lactação, segundo recomendações do NRC (1976)*. Estes resultados são até certo ponto surpreendentes, se comparados à constatação de McDowell et al. (1977), que, dentre 1.129 amostras de forragens da América Latina, encontraram apenas 25% com mais de 0,30% de fósforo, e considerando que este nutriente é a limitação mais severa para bovinos em pastejo em extensas regiões dos trópicos (McDowell et al. 1984). Ainda, fica patente o bom nível de fósforo nestas amostras quando se tem por base os resultados relatados por Brum et al. (1985), que, na sub-região dos Paiaguás na planície do Pantanal, encontraram teores de 0,07 a 0,15% deste nutriente em 240 amostras de gramíneas nativas.

Os teores de cálcio (Ca), à semelhança daqueles de fósforo, foram altos e satisfazem plenamente necessidades nutricionais de bovinos. Segundo McDowell et al. (1977), 42% de 1.123 amostras de forragens da América Latina apresentaram mais de 0,50% de cálcio. A deficiência de cálcio é rara em bovinos em pastejo, exceto em vacas em lactação com alta produção de leite ou para animais que se encontram em pastagens de solo ácido, arenoso ou orgânico, em áreas úmidas, onde o pasto consiste principalmente de gramíneas de crescimento rápido e sem leguminosas; as gramíneas nestas condições freqüentemente contêm menos de 0,2% de cálcio (Underwood 1966). Esta situação é encontrada na região do Pantanal. Brum et al. (1985), p. ex., referiram-se a níveis de cálcio de 0,13 a 0,24% em gramíneas nativas da sub-região dos Paiaguás.

É importante observar que diversas espécies apresentaram relação Ca:P menor que a tradicionalmente recomendada de 2:1, principalmente o P. frutescens, do qual foi até menor que 1:1, relação que pode causar redução da taxa de crescimento em bezerros (Wise et al. 1963).

* Todas as necessidades de nutrientes referidas neste trabalho são baseadas nas recomendações do NRC (1976), para bovinos de corte (vacas em lactação).

Os teores de magnésio e de potássio foram medianos, mas atendem às necessidades nestes nutrientes para vacas em lactação.

Os teores de ferro e de manganês estavam dentro da faixa em que normalmente ocorrem em gramíneas e satisfazem as necessidades de bovinos.

Os teores de cobre e zinco apresentaram-se baixos na maioria das espécies. No caso do cobre, há possibilidade de a deficiência ser agravada por teores altos de molibdênio, que geralmente ocorrem em plantas que crescem em solos alcalinos (Underwood 1969), como geralmente é o caso das terras altas de Corumbá.

Os teores de proteína bruta (PB) revelaram-se de médios a altos, atendendo plenamente às necessidades de vacas em lactação. Segundo McDowell et al. (1977), quase 50% dentre 1.993 amostras de forragens da América Latina apresentaram menos de 10% de PB.

Na Tabela 2, são apresentados os resultados das análises de folhas de bocaiúva, coletadas na periferia de Corumbá. De modo geral, os resultados dessas amostras são semelhantes ao daquela relacionada na Tabela 1. Ressaltam-se os valores mais elevados de ferro, provavelmente decorrentes da fumaça de uma siderurgia existente nas proximidades.

Os teores de proteína bruta, relativamente altos, ajudam a explicar o apreço que criadores têm por folhas de bocaiúva como fonte alimentar para cavalos e vacas de leite, em função da resposta em ganho de peso, aumento na produção de leite e melhoria no aspecto geral dos animais.

Em função das análises realizadas, embora limitadas em número e restritas apenas ao período seco, é importante considerar a necessidade de suplementação de cobre e zinco, pelo menos, dentre os elementos analisados, para bovinos de corte. São requeridos estudos mais detalhados para avaliar o efeito da baixa relação Ca:P, encontrada em algumas das espécies analisadas, em bovinos de corte e de leite.

TABELA 2. Teores de minerais e de proteína bruta de folíolos de bocaiúva (Acroncomia sclerocarpa) coletadas na periferia de Corumbá em maio de 1981.

ALTURA DA PLANTA	EFF ^a	P(%)	Ca(%)	Mg(%)	K(%)	Fe(ppm)	Mn(ppm)	Zn(ppm)	PB(%)
1,5 m	novos	0,24	1,19	0,48	1,10	388	99	26	17,7
1,5 m	velhos	0,21	1,12	0,48	1,57	318	93	24	15,6
2,0 m	novos	0,24	1,07	0,47	1,29	318	84	23	16,5
2,0 m	velhos	0,22	0,25	0,46	1,00	458	96	20	16,4
3,5 m	novos	0,22	0,14	0,47	1,58	426	81	22	13,3
3,5 m	velhos	0,20	0,24	0,46	0,98	364	106	16	15,8
4,5 m	novos	0,21	0,99	0,45	1,31	347	76	24	15,3
4,5 m	velhos	0,20	1,00	0,49	1,01	340	86	17	16,0
MÉDIA	-	0,22	1,13	0,47	1,23	370	90	22	15,8
Desvio-padrão	-	0,02	0,10	0,01	0,25	51	10	4	1,3

^a Estádio fenológico dos folíolos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUM, P.A.R. de; SOUZA, J.C. de; COMASTRI FILHO, J.A. & ALMEIDA, I.L. de. Deficiências minerais de bovinos na sub-região dos Paiaguás, no Pantanal Mato-grossense. 1. Cálcio, fósforo e magnésio. Corumbá, EMBRAPA/CPAP, 1985 (Trabalho a ser publicado na Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira).
- FICK, K.R.; McDOWELL, L.R.; MILES, P.H.; WILKINSON, N.S.; FUNK, J. D.; CONRAD, J.H.; DAYRELL, M. de S. & ROSA, I.V. Métodos de análises de minerais em tecidos de animais e de plantas. Gainesville, University of Florida, 1980.2ed.
- McDOWELL, L.R.; CONRAD, J.H.; ELLIS, G.L. & LOOSLI, J.K. Minerales para ruminantes em pastoreo en regiones tropicales. Gainesville, Universidad de Florida, 1984. 92p.
- McDOWELL, L.R.; CONRAD, J.H.; THOMAS, J.E.; HARRIS, L.E. & FICHK, K.R. Composicion de los forrages latinoamericanos. Prod. Anim. Trop., 2:282-88, 1977.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Beef Cattle Nutrition. Nutrient requerements of beef cattle. Washington, D.C., National Academy os Sciences, 1976. 56p.
- UNDERWOOD, E.J. The mineral nutrition of livestock. S.l., FAO/CAB, 1966. 237p.
- UNDERWOOD, E.J. Los minerales en la alimentacion del ganado. Zaragoza, Acribia, 1969. 320p.
- WISE, M.B.; ORDEWEZA, A.L. & BARRICK, E.R. Influence of variations in dietary calcium: phosphorus ratio on performance and blood constituents of calves. Journal of Nutrition, 79(1):79-84, 1963.